

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 653 781 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
H05B 6/80 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05018559.4**

(22) Anmeldetag: **26.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Walther, Christoph**
91541 Rothenburg o.d. Tauber (DE)
- **Münzberg, Gerhard**
8758 Obstalden (CH)
- **Waldvogel, Werner**
8750 Riedern (CH)
- **Kubli, Hansruedi**
8750 Glarus (CH)

(30) Priorität: **02.11.2004 DE 102004052798**

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation
N.V.**
1930 Zaventem (BE)

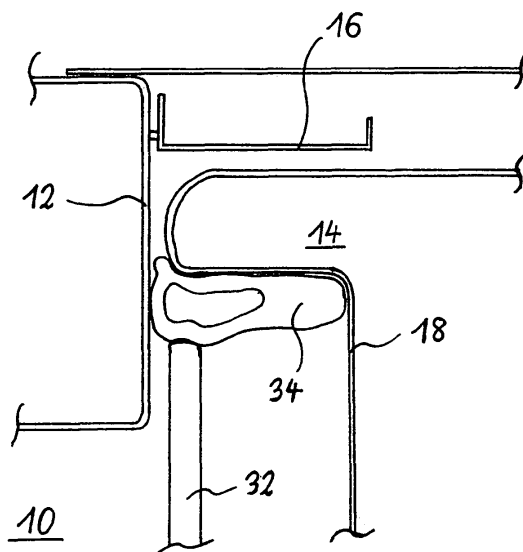
(74) Vertreter: **Hochmuth, Jürgen**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Deininger, Thomas**
90513 Zirndorf (DE)

(54) **Garofen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Garofen zum Behandeln von Gargut mittels Mikrowellen-Strahlung. Der Garofen umfasst wenigstens einem Garraum (10), wenigstens einen Rahmen (12), der wenigstens eine Beschickungsöffnung des Garraumes (10) zumindest abschnittsweise umschließt, und wenigstens eine Tür (14) zum Verschließen der Beschickungsöffnung. Dabei deckt die Tür (14) im geschlossenen Zustand die Beschickungsöffnung vollständig und eine Vorderseite des Rahmens (12) teilweise ab. Weiterhin umfasst der Garofen eine Mikrowellen-Abdichtung (16), die an der Vorderseite des Rahmens angebracht oder anbringbar ist, wobei die Mikrowellen-Abdichtung (16) im geschlossenen Zustand der Tür (14) neben einer Außenumfangsfläche oder einem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür (14) angeordnet ist.

Fig. 2



EP 1 653 781 A2

Beschreibung

Garofen

[0001] Die Erfindung betrifft einen Garofen zum Behandeln von Gargut mittels Mikrowellen-Strahlung. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Garofen, der eine Behandlung des Gargutes sowohl mittels Mikrowellen-Strahlung als auch durch direkte Wärmezufuhr ermöglicht.

[0002] Garöfen bzw. Gargeräte, die das Gargut mit Mikrowellen-Strahlung zubereiten, werden in Haushalten täglich verwendet. Auch solche Gargeräte, die sowohl mit Mikrowellen-Strahlung als auch mit direkter Wärmezufuhr arbeiten, werden zunehmend verwendet. Letztere Garöfen haben den Vorteil, dass das Gargut auch gleichzeitig mittels Mikrowellen-Strahlung und direkter Wärmezufuhr behandelt werden kann. Die Mikrowellenbehandlung ermöglicht eine kurze Zubereitungszeit. Der gleichzeitige Betrieb eines Heizelements stellt sicher, dass die Speisen auch knusprig zubereitet werden.

[0003] Da die Mikrowellen-Strahlung für den menschlichen Organismus eine gesundheitliche Gefahr darstellt, muss bei Gargeräten mit integrierter Mikrowellenfunktion die Mikrowellen-Strahlung nach außen abgeschirmt oder zumindest deutlich abgeschwächt werden.

[0004] Dazu wird beispielsweise der durchsichtige Bereich der Tür, die den Garraum verschließt, mit einem Metallgitter oder einer metallenen Lochplatte versehen. Dabei ist die Maschenweite des Metallgitters bzw. der Lochdurchmesser der Lochplatte wesentlich kleiner als die Wellenlänge der verwendeten Mikrowellen-Strahlung. Auf diese Weise wird ein Austreten der Mikrowellen-Strahlung durch die Tür wirksam verhindert.

[0005] Die Mikrowellen-Strahlung kann jedoch auch durch einen Spalt zwischen der geschlossenen Tür und dem Rahmen der Beschickungsöffnung des Gargeräts austreten. Um einen Garofen auch in diesem Bereich wirkungsvoll gegen den Austritt von Mikrowellen-Strahlung abzudichten, werden Mikrowellen-Abdichtungen verwendet. Die Mikrowellen-Abdichtung kann auf die Tür des Gargeräts aufgesetzt sein, so dass sie in den Garraum eindringt. Die Mikrowellen-Abdichtung kann auch innerhalb der Tür des Gargeräts integriert sein, so dass die Innenseite der Tür flach ausgebildet sein kann. Als Mikrowellen-Abdichtungen können beispielsweise eine Impedanzdrossel oder eine sogenannte $\lambda/4$ -Tasche verwendet werden.

[0006] Die Impedanzdrossel ist beispielsweise aus der US 4,523,069 bekannt. Die Impedanzdrossel ermöglicht es, durch an die Wellenlänge der verwendeten Mikrowellen angepasste geometrische Abmessungen im Bereich des kritischen Spaltes eine hohe Impedanz auszubilden und dadurch den Austritt der Mikrowellen durch den Spalt zu unterbinden.

[0007] Die $\lambda/4$ -Tasche ist beispielsweise aus der US 3,182,164 und aus der DE 33 28 748 A1 bekannt. Die $\lambda/4$ -Tasche umfasst einen Hohlraum mit einer elektrisch

leitfähigen, insbesondere metallenen Oberfläche. Der Hohlraum weist eine Öffnung auf, durch welche die Mikrowellen in den Hohlraum eintreten können. Der innere Durchmesser des Hohlraums beträgt etwa ein Viertel der Wellenlänge der verwendeten Mikrowellen. Dadurch werden die Mikrowellen ausgelöscht bzw. zumindest deutlich abgeschwächt. Somit bilden die $\lambda/4$ -Taschen eine Falle oder eine Dämpfungseinrichtung für die Mikrowellen.

[0008] Aus der US 4,584,447 ist eine Weiterentwicklung der $\lambda/4$ -Taschen bekannt, bei denen der Hohlraum mit einem Dielektrikum (Nichtleiter) gefüllt ist. Durch das Dielektrikum wird die Wellenlänge der Mikrowellen innerhalb des Hohlraums verkleinert. Dies ermöglicht kleinere Innenabmessungen des Hohlraums.

[0009] Die $\lambda/4$ -Taschen gemäß der US 3,182,164, DE 33 28 748 A1 und US 4,584,447 sind jeweils im Bereich des Spaltes zwischen geschlossener Tür und Umrahmung der Beschickungsöffnung des Gargeräts in bzw. an der Tür angeordnet. Dadurch wird das Austreten von Mikrowellen durch diesen Spalt unterbunden.

[0010] Aus DE 40 31 893 A1 ist ein reines Mikrowellengerät bekannt, bei dem Elemente, die eine Falle für Wellen bilden, an einem inneren Teil eines Türrahmens angeordnet sind. Diese Elemente werden durch ein Abformteil aus einem isolierenden Werkstoff, beispielsweise aus Silikon, abgedeckt.

[0011] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Garofen zum Behandeln von Gargut mittels Mikrowellen-Strahlung bereitzustellen, der eine effiziente Abschirmung bei einem verhältnismäßig geringen konstruktiven Aufwand ermöglicht.

[0012] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand gemäß Patentanspruchs 1 gelöst.

[0013] Gemäß Patentanspruch 1 umfasst der Garofen zum Behandeln von Gargut mittels Mikrowellen-Strahlung:

- a) wenigstens einem Garraum;
- b) wenigstens einen Rahmen, der wenigstens eine Beschickungsöffnung des Garraumes zumindest abschnittsweise umschließt;
- c) wenigstens eine Tür zum Verschließen der Beschickungsöffnung, wobei die Tür im geschlossenen Zustand die Beschickungsöffnung vollständig und eine Vorderseite des Rahmens teilweise abdeckt; und
- d) eine Mikrowellen-Abdichtung, die an der Vorderseite des Rahmens angebracht oder anbringbar ist, wobei die Mikrowellen-Abdichtung im geschlossenen Zustand der Tür neben einer Außenumfangsfläche oder einem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür angeordnet ist.

[0014] Die Kernidee der Erfindung liegt darin, dass die Mikrowellen-Abdichtung separat von der Tür ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass die Tür unabhängig von der Mikrowellen-Abdichtung ausgestaltet werden kann.

Die bedeutet eine konstruktive Vereinfachung. Es ist nicht unbedingt erforderlich, dass in der Tür, im Rahmen oder im Garraum Einrichtungen vorhanden sind, um diejenige Mikrowellen-Strahlung abzuschirmen, die durch den Zwischenraum zwischen Tür und Rahmen nach außen dringen könnte. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, darüber hinaus zusätzliche Mikrowellen-Abdichtungen zu verwenden, die beispielsweise innerhalb der Tür angeordnet sind.

[0015] Vorzugsweise umfasst die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens einen langgestreckten Abschnitt. Dadurch kann der langgestreckte Zwischenraum zwischen Tür und Rahmen abgedeckt bzw. abgeschirmt werden.

[0016] Bei der bevorzugten Ausführungsform weist die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens einen Hohlraum auf. Dazu kann die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens eine Profilschiene umfassen. Dies bewirkt bei einer geeigneten geometrischen Ausgestaltung insbesondere Interferenzeffekte, die eine Abschwächung oder Auslöschung elektromagnetischer Strahlung bewirken.

[0017] Beispielsweise umfasst die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens eine U-Profilschiene. Die U-Profilschiene ist eine konstruktiv einfaches und somit kostengünstiges Mittel, das als Mikrowellen-Abdichtung geeignet ist.

[0018] Bei der bevorzugten Ausführungsform weist die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens einen Innendurchmesser auf, der einem Viertel der Wellenlänge der vorgesehenen oder verwendeten Mikrowellen-Strahlung entspricht. Dies bewirkt aufgrund der Interferenz eine Abschwächung oder Auslöschung der Mikrowellen-Strahlung.

[0019] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Mikrowellen-Abdichtung eine Vielzahl von Schlitten aufweist. Die Schlitten sind dem Zwischenraum zwischen Tür und Rahmen zugewandt und zum Eintreten der Mikrowellen-Strahlung in den Innenraum der U-Profilschiene vorgesehen.

[0020] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Schlitten parallel zueinander angeordnet. Auch dies trägt zu einer Dämpfung der Mikrowellen-Strahlung bei.

[0021] Dabei können sich die Schlitten senkrecht zur Längsrichtung der Mikrowellen-Abdichtung bzw. des langgestreckten Abschnitts der Mikrowellen-Abdichtung erstrecken. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Dämpfung der Mikrowellen-Strahlung.

[0022] Um einen weiteren Effekt zu nutzen, kann die Mikrowellen-Abdichtung von der Außenumfangsfläche bzw. dem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür geringfügig beabstandet sein. Dabei beträgt der Abstand zwischen der Mikrowellen-Abdichtung und der Außenumfangsfläche bzw. dem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür beispielsweise zwischen 2 mm und 3 mm, vorzugsweise etwa 2,5 mm. Durch die beiden parallelen Flächen bildet sich eine Kapazität, die ebenfalls eine Auslöschung oder Abschwächung von Mikrowellen-Strahlung bewirkt.

[0023] Außerdem kann der Garofen eine Dichtung aufweisen, die bei geschlossener Tür den Garraum nach außen hin gegen den Austritt von heißer Luft und/oder beim Garen entstehenden Dünsten, Dämpfen und/oder Gerüchen abdichtet. Dies trägt zu einer Erhöhung des Wirkungsgrades bei und verhindert das Austreten störender Gerüche.

[0024] Beispielsweise ist im geschlossenen Zustand der Tür die Dichtung zwischen dem Rahmen und der Tür angeordnet. Vorzugsweise ist die Dichtung an der Innenseite der Tür angebracht oder anbringbar. Alternativ kann die Dichtung auch am Rahmen angebracht sein. Die Dichtung ist aus einem elastischen und hitzebeständigen Material hergestellt.

[0025] Weiterhin kann die Tür wenigstens eine durchsichtige Scheibe aufweisen. Dies ermöglicht stets einen Einblick in den Garraum, ohne die Tür zu öffnen. Dadurch wird ein Wärmeverlust vermieden.

[0026] Zum Abdichten der Scheibe kann vorgesehen sein, dass auf die Scheibe ein Gitter, eine Lochplatte oder dergleichen aus einem elektrisch leitfähigen Material aufgebracht, insbesondere aufgedruckt ist. Damit kann Mikrowellen-Strahlung wirksam abgeschirmt werden.

[0027] Dies lässt sich insbesondere dann erreichen, wenn bei dem Gitter, der Lochplatte oder dergleichen die Maschenweite bzw. der Lochdurchmesser kleiner ist als die Wellenlänge der vorgesehenen oder verwendeten Mikrowellen-Strahlung.

[0028] Vorzugsweise ist die Innenseite der Tür als eine im wesentlichen ebene Fläche ausgebildet. Dadurch ist die Innenseite der Tür ohne vorstehende Kanten ausgebildet, wodurch das Reinigen der Tür erleichtert wird. Auch die Verletzungsgefahr an der Tür wird verringert. Dabei schließt die Innenseite der Tür mit dem Garraum des Garofens derart ab, dass sie nicht in diesen hineinragt.

[0029] Insbesondere ist die Tür schwenkbar an dem Garofen angebracht, wobei vorzugsweise die Tür über wenigstens ein Scharniergelenk schwenkbar an dem Garofen gelagert ist.

[0030] Gemäß einer alternativen Ausbildung kann die Tür des Garofen der Teil eines ausziehbaren Backwagens sein. Solche Konstruktionen erleichtern den Zugang zum Garraum und die Entnahme des Garguts aus dem Garofen.

[0031] Weiterhin kann eine Hochfrequenz-Abdichtung vorgesehen sein, die an der Vorderseite des Rahmens oder der Innenseite der Tür angebracht oder anbringbar ist. Durch die Kombination von Mikrowellen- und Hochfrequenz-Abdichtung wird die Effizienz der Abdichtung erhöht. Die Hochfrequenz-Abdichtung kann als Profilleiste ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Hochfrequenz-Abdichtung knapp unterhalb der Mikrowellen-Abdichtung an der Vorderseite des Rahmens angebracht. Die Hochfrequenz-Abdichtung ist beispielsweise aus Silizium hergestellt. Zusätzlich kann die Hochfrequenz-Abdichtung auch Graphitpartikel zum Absorbieren von

Strahlung aufweisen.

[0032] Insbesondere weist die Mikrowellen-Abdichtung eine Abdeckung auf. Die Abdeckung ist vorzugsweise dem Design des Garofens angepasst. Die Abdeckung kann als Profilleiste ausgebildet sein, die abschnittsweise formschlüssig mit der Mikrowellen-Abdichtung ausgebildet ist. Da die Profilleisten auf einfache Weise ausgewechselt werden können, kann auch das Design des Garofens leicht verändert und an das Design der Umgebung angepasst werden.

[0033] Zusätzlich kann der Garofen Heizelemente oder dergleichen aufweisen, die für eine direkte Wärmezufuhr zum Gargut vorgesehen sind. Beispielsweise können Widerstandsheizelemente das Gargut mit Wärmestrahlung beaufschlagen. Insbesondere ist der Garofen für einen Kombinationsbetrieb mit Mikrowellen-Strahlung und direkter Wärmezufuhr vorgesehen. Dies ermöglicht aufgrund der Mikrowellen-Strahlung eine kurze Zubereitungszeit und aufgrund der Wärmestrahlung eine knusprige Zubereitung von Speisen.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst die Mikrowellen-Abdichtung wenigstens eine Impedanzdrossel. Die geometrischen Abmessungen der Impedanzdrossel sind an die Wellenlänge der verwendeten Mikrowellen angepasst, wodurch im Bereich eines kritischen Spaltes eine hohe Impedanz gebildet und der Austritt der Mikrowellen durch den Spalt unterbunden wird.

[0035] Schließlich betrifft die Erfindung eine Mikrowellen-Abdichtung, die für den oben beschriebenen Garofen vorgesehen ist.

[0036] Weitere Merkmale, Vorteile und besondere Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0037] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung konkreter Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausführungsform der Mikrowellen-Abdichtung für ein erfindungsgemäßes Gargerät,

Fig. 2 einen Ausschnitt einer schematischen seitlichen Schnittansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gargerätes, und

Fig. 3 einen Ausschnitt einer schematischen Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gargerätes.

[0038] In Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer Mikrowellen-Abdichtung 16 dargestellt. Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist als eine U-Profilschiene ausgebildet. Die U-Profilschiene setzt sich aus drei Profilabschnitten, nämlich einem langen Schenkel 22, einem Mittelabschnitt 24 und einem kurzen Schenkel 26 zusammen.

men.

[0039] Die Mikrowellen-Abdichtung 16 weist eine Vielzahl von langgestreckten rechteckförmigen Schlitzen 28 auf, die sich in etwa senkrecht zur Längsrichtung der U-Profilschiene erstrecken. Die Schlitze 28 erstrecken sich jeweils vollständig über die gesamte Länge des kurzen Schenkels 26 und über den größten Teil der Länge des Mittelabschnitts 24. Somit ist die Mikrowellen-Abdichtung 16 in etwa kammförmig oder rechenförmig ausgebildet und umfasst eine Vielzahl von Zungen 30, die sich ebenfalls senkrecht zur Längsrichtung der U-Profilschiene erstrecken. Zwischen zwei benachbarten Schlitzen 28 befindet sich jeweils eine der Zungen 30.

[0040] Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist aus einem elektrisch leitfähigen Material hergestellt. Vorzugsweise ist die Mikrowellen-Abdichtung 16 aus Metall, insbesondere aus Aluminium oder Stahl hergestellt. Der Abstand zwischen dem langen Schenkel 22 und dem kurzen Schenkel 26 entspricht dabei etwa einem Viertel der Wellenlänge der verwendeten oder vorgesehenen Mikrowellen-Strahlung.

[0041] Die Schlitze 28 sind zum Eintreten der Mikrowellen-Strahlung vorgesehen. Da einer der inneren Durchmesser der U-Profilschiene etwa einem Viertel der Wellenlänge der Mikrowellen-Strahlung entspricht, interferieren die elektromagnetischen Wellen innerhalb der U-Profilschiene. Dies führt zu einer Auslöschung oder zumindest Abschwächung der Mikrowellen-Strahlung.

[0042] Die Mikrowellen-Abdichtung 16 kann bei einem Garofen insbesondere unmittelbar neben dem Spalt zwischen einer Tür und einem Rahmen angeordnet werden. Der konstruktive Aufwand für diese separat ausgebildete Mikrowellen-Abdichtung 16 ist dabei verhältnismäßig gering. Dagegen wäre der konstruktive Aufwand für eine Mikrowellen-Abdichtung, die innerhalb der Tür oder des Garofens angeordnet ist, wesentlich größer.

[0043] In Fig. 2 ist ein Ausschnitt einer schematischen seitlichen Schnittansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Garofens dargestellt. Der Garofen ist zum Behandeln von Gargut sowohl mittels Mikrowellen-Strahlung als auch durch direkte Wärmezufuhr vorgesehen. Auch die Kombination von Mikrowellen-Strahlung und direkter Wärmezufuhr ist möglich.

[0044] Der Garofen umfasst einen Garraum 10 mit einer Beschickungsöffnung, die von einem Rahmen 12 umgeben ist. In Fig. 2 ist derjenige Bereich des Rahmens 12 dargestellt, der sich oberhalb des Garraumes 10 und gegenüber dem Scharniergelenk befindet. Weiterhin umfasst der Garofen eine Tür 14, die im unteren Bereich des Rahmens 12 mittels eines nicht dargestellten Scharniergelenks schwenkbar gelagert ist. Somit wird der Garraum 10 geöffnet, indem die Tür 14 von einer senkrechten Position in eine waagerechte Position nach unten geklappt wird.

[0045] Die Tür 14 weist einen Türrahmen 18 auf. An ihrer Innenseite weist die Tür 14 eine Scheibe 32 auf, die aus einem durchsichtigen Material, wie zum Beispiel Glas, Glaskeramik oder dergleichen hergestellt ist. Der

Türrahmen 18 weist in seinem zentralen Bereich eine nicht dargestellte Ausnehmung auf, so dass die Tür 14 ein Sichtfenster umfasst. Die Scheibe 32 ist mittels einer Dichtung 34 in den Türrahmen 18 eingesetzt. Auf der Scheibe 32 ist ein Gitter oder eine Lochplatte aus einem elektrisch leitfähigen Material aufgedruckt. Dabei ist die Maschenweite des Gitters bzw. der Durchmesser der Löcher in der Lochplatte kleiner als die Wellenlänge der Mikrowellen-Strahlung. Somit kann die Mikrowellen-Strahlung nicht durch die Scheibe 32 nach außen treten.

[0046] Die Dichtung 34 ist einerseits zum Abdichten der Scheibe gegenüber dem Türrahmen 18 vorgesehen. Andererseits ist die Dichtung 34 zum Abdichten der Tür 14 gegenüber dem Rahmen 12 vorgesehen. Da die Dichtung 34 für die Mikrowellen-Strahlung durchlässig ist, kann die Mikrowellen-Strahlung zwischen dem Rahmen 12 und der Tür 14 nach außen gelangen. Um diese Mikrowellen-Strahlung zu unterdrücken oder abzuschwächen, befindet sich an dem Rahmen 12 oberhalb der Tür 14 die Mikrowellen-Abdichtung 16, die in der Fig. 1 dargestellt ist.

[0047] Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist an dem Rahmen 12 angebracht und erstreckt sich parallel zur Oberkante der Tür 14. Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist so angeordnet, dass die U-Profileschiene nach oben geöffnet ist. Durch die Schlitz 28 im Mittelabschnitt 24 der U-Profileschiene tritt die Mikrowellen-Strahlung in die Mikrowellen-Abdichtung 16 ein. Da der Innendurchmesser der U-Profileschiene etwa ein Viertel der Wellenlänge der Mikrowellen-Strahlung beträgt, wird durch Interferenz die Mikrowellen-Strahlung gelöscht oder zumindest abgeschwächt.

[0048] Weiterhin beträgt der Abstand zwischen der oberen Außenumfangsfläche der Tür 14 und der Mikrowellen-Abdichtung 16 etwa 2,5 mm. Durch die beiden parallelen, metallenen Flächen bildet sich eine Kapazität, die ebenfalls eine Auslöschung oder Abschwächung von Mikrowellen-Strahlung bewirkt.

[0049] Alternativ zu der schwenkbaren Lagerung mittels der Scharniergelenks kann die Tür 14 auch ein Teil eines Einschubes sein, der nach Art einer Schublade in den Garraum einführbar ist. Dies erleichtert den Zugang zum Garraum und die Entnahme des Garguts aus dem Garofen.

[0050] In Fig. 3 ist eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gargerätes dargestellt. Gleiche oder vergleichbare Teile haben die selben Bezugszeichen wie in Fig. 2. Der Garofen umfasst ebenfalls einen Rahmen 12, der die Beschickungsöffnung des Garraumes 10 umschließt. Außerdem weist der Garofen eine Tür 14 auf, die im geschlossenen Zustand die Beschickungsöffnung abdeckt und somit den Garraum 10 schließt. Die Tür 14 ist an ihrer Unterseite mit einem nicht dargestellten Scharniergelenk am unteren Bereich des Rahmens 12 befestigt. Die Tür 14 ist somit schwenkbar gelagert.

[0051] An der Vorderseite des Rahmens 12 sind im oberen Bereich die Mikrowellen-Abdichtung 16 und eine

Hochfrequenz-Abdichtung 36 angeordnet. Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist gemäß Fig. 1 ausgebildet. Die Hochfrequenz-Abdichtung 36 ist als Profileiste ausgebildet und erstreckt sich parallel zur Mikrowellen-Abdichtung 16. Die Hochfrequenz-Abdichtung 36 bewirkt ebenfalls eine Abschirmung von elektromagnetischer Strahlung.

[0052] An der Vorderseite der Tür 14 befindet sich eine Frontblende 40 und ein Griff 42. Oberhalb der Garofens befindet sich ein Überbau 44.

[0053] Weiterhin weist der Garofen gemäß Fig. 3 eine Abdeckung 38 auf, die als Profileiste ausgebildet ist. Der Abdeckung 38 ist abschnittsweise formschlüssig mit der Mikrowellen-Abdichtung 16 ausgebildet. Die Abdeckung 38 umschließt vollständig den kurzen Schenkel 26 und teilweise den Mittelabschnitt 24 der U-Profileschiene.

[0054] Die Abdeckung 38 hat einerseits die Funktion, die Mikrowellen-Abdichtung 16 an das Design der Frontblende 40 und des Überbaus 44 anzupassen. Andererseits hat die Abdeckung 38 die Funktion, den Benutzer vor Verletzungen durch die metallenen und somit möglicherweise scharfkantige Mikrowellen-Abdichtung 16 zu schützen. Außerdem hat die Abdeckung 38 eine Kühlfunktion. Die Abdeckung 38 ist beispielsweise aus Kunststoff hergestellt.

[0055] Die Mikrowellen-Abdichtung 16 ist besonders einfach zu montieren und kann bei vielen Garöfen auch nachträglich angebracht werden. Dadurch kann auch bei älteren Garöfen mit Mikrowellenfunktion die Abschirmung verbessert werden.

[0056] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Gargeräte gemäß Fig. 2 und Fig. 3 sowohl für den reinen Mikrowellenbetrieb als auch für den Betrieb mit konventionellen Heizelementen geeignet sind. Unter den konventionellen Heizelementen sind dabei solche Heizelemente zu verstehen, die dem Gargut die Wärme direkt zuführen, wie zum Beispiel durch Wärmestrahlung, Wärmetransport und/oder Wärmekonvektion. Außerdem sind die Gargeräte gemäß Fig. 2 und Fig. 3 auch für einen Kombinationsbetrieb geeignet, bei dem das Gargut gleichzeitig mit Mikrowellenstrahlung und direkter Wärme beaufschlagt wird.

[0057] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nicht nur auf dieses konkrete Beispiel beschränkt, sondern auch in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachgemäßen Handelns liegen.

Bezugszeichenliste

[0058]

- 10 Garraum
- 12 Rahmen
- 14 Tür
- 16 Mikrowellen-Abdichtung
- 18 Türrahmen
- 22 langer Schenkel
- 24 Mittelabschnitt

- 26 kurzer Schenkel
- 28 Schlitz
- 30 Zunge
- 32 Scheibe
- 34 Dichtung
- 36 Hochfrequenz-Abdichtung
- 38 Abdeckung
- 40 Frontblende
- 42 Griff
- 44 Überbau

Patentansprüche

1. Garofen zum Behandeln von Gargut mittels Mikrowellen-Strahlung, wobei der Garofen folgendes umfasst :

- e) wenigstens einem Garraum (10);
- f) wenigstens einen Rahmen (12), der wenigstens eine Beschickungsöffnung des Garraumes (10) zumindest abschnittsweise umschließt;
- g) wenigstens eine Tür (14) zum Verschließen der Beschickungsöffnung, wobei die Tür (14) im geschlossenen Zustand die Beschickungsöffnung vollständig und eine Vorderseite des Rahmens (12) teilweise abdeckt; und
- h) eine Mikrowellen-Abdichtung (16), die an der Vorderseite des Rahmens angebracht oder anbringbar ist, wobei die Mikrowellen-Abdichtung (16) im geschlossenen Zustand der Tür (14) neben einer Außenumfangsfläche oder einem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür (14) angeordnet ist.

2. Garofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellen-Abdichtung (16) wenigstens einen langgestreckten Abschnitt umfasst.
3. Garofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellen-Abdichtung (16) wenigstens einen Hohlraum aufweist.
4. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellen-Abdichtung (16) wenigstens eine Profilschiene umfasst.
5. Garofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellen-Abdichtung (16) wenigstens eine U-Profilschiene umfasst.
6. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mikrowellen-Abdichtung (16) wenigstens einen Innendurchmesser aufweist, der einem Viertel der Wellenlänge der vorgesehenen oder verwendeten Mikrowellen-Strahlung entspricht.

7. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mikrowellen-Abdichtung (16) eine Vielzahl von Schlitz (28) aufweist.

8. Garofen nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest ein Teil der Schlitz (28) parallel zueinander angeordnet ist.

9. Garofen nach einem der Ansprüche 2 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schlitz (28) sich senkrecht zur Längsrichtung der Mikrowellen-Abdichtung (16) bzw. des langgestreckten Abschnitts der Mikrowellen-Abdichtung (16) erstrecken.

10. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mikrowellen-Abdichtung (16) von der Außenumfangsfläche bzw. dem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür (14) geringfügig beabstandet ist.

11. Garofen nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstand zwischen der Mikrowellen-Abdichtung (16) und der Außenumfangsfläche bzw. dem Außenumfangsflächenabschnitt der Tür (14) zwischen 2 mm und 3 mm, vorzugsweise etwa 2,5 mm beträgt.

12. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

eine Dichtung (34), die bei geschlossener Tür (14) den Garraum (10) nach außen hin gegen den Austritt von heißer Luft und/oder beim Garen entstehenden Dünsten, Dämpfen und/oder Gerüchen abdichtet.

13. Garofen nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

im geschlossenen Zustand der Tür (14) die Dichtung (34) zwischen dem Rahmen (12) und der Tür (14) angeordnet ist.

14. Garofen nach Anspruch 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Dichtung (34) an der Innenseite der Tür (14) angebracht oder anbringbar ist.

15. Garofen nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

- dadurch gekennzeichnet, dass**
die Dichtung (34) aus einem elastischen Material hergestellt ist.
16. Garofen nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtung (34) aus einem hitzebeständigen Material hergestellt ist. 5
17. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (14) wenigstens eine durchsichtige Scheibe (32) aufweist. 10
18. Garofen nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
auf die Scheibe (32) ein Gitter, eine Lochplatte oder dergleichen aus einem elektrisch leitfähigen Material aufgebracht, insbesondere aufgedruckt ist. 20
19. Garofen nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
beim dem Gitter, der Lochplatte oder dergleichen die Maschenweite bzw. der Lochdurchmesser kleiner ist als die Wellenlänge der vorgesehenen oder verwendeten Mikrowellen-Strahlung. 25
20. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Innenseite der Tür (14) als eine im Wesentlichen ebene Fläche ausgebildet ist. 30
21. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Innenseite der Tür (14) mit dem Garraum (10) des Garofens derart bündig abschließt, dass sie nicht in diesen hineinragt. 40
22. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (14) schwenkbar an dem Garofen angebracht ist. 45
23. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (14) über wenigstens ein Scharniergelenk schwenkbar an dem Garofen angebracht ist. 50
24. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (14) Bestandteil eines ausziehbaren Backwagens ist. 55
25. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Hochfrequenz-Abdichtung (36), die an der Vorderseite des Rahmens (12) oder der Innenseite der Tür (14) angebracht oder anbringbar ist.
26. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
die Mikrowellen-Abdichtung (16) eine Abdeckung (38) aufweist.
27. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Garofen Heizelemente oder dergleichen aufweist, die für eine direkte Wärmezufuhr zum Gargut vorgesehen sind.
28. Garofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Garofen für einen Kombinationsbetrieb mit Mikrowellen-Strahlung und direkter Wärmezufuhr vorgesehen ist.
29. Mikrowellen-Abdichtung, die für den Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 28 vorgesehen ist.

Fig. 1

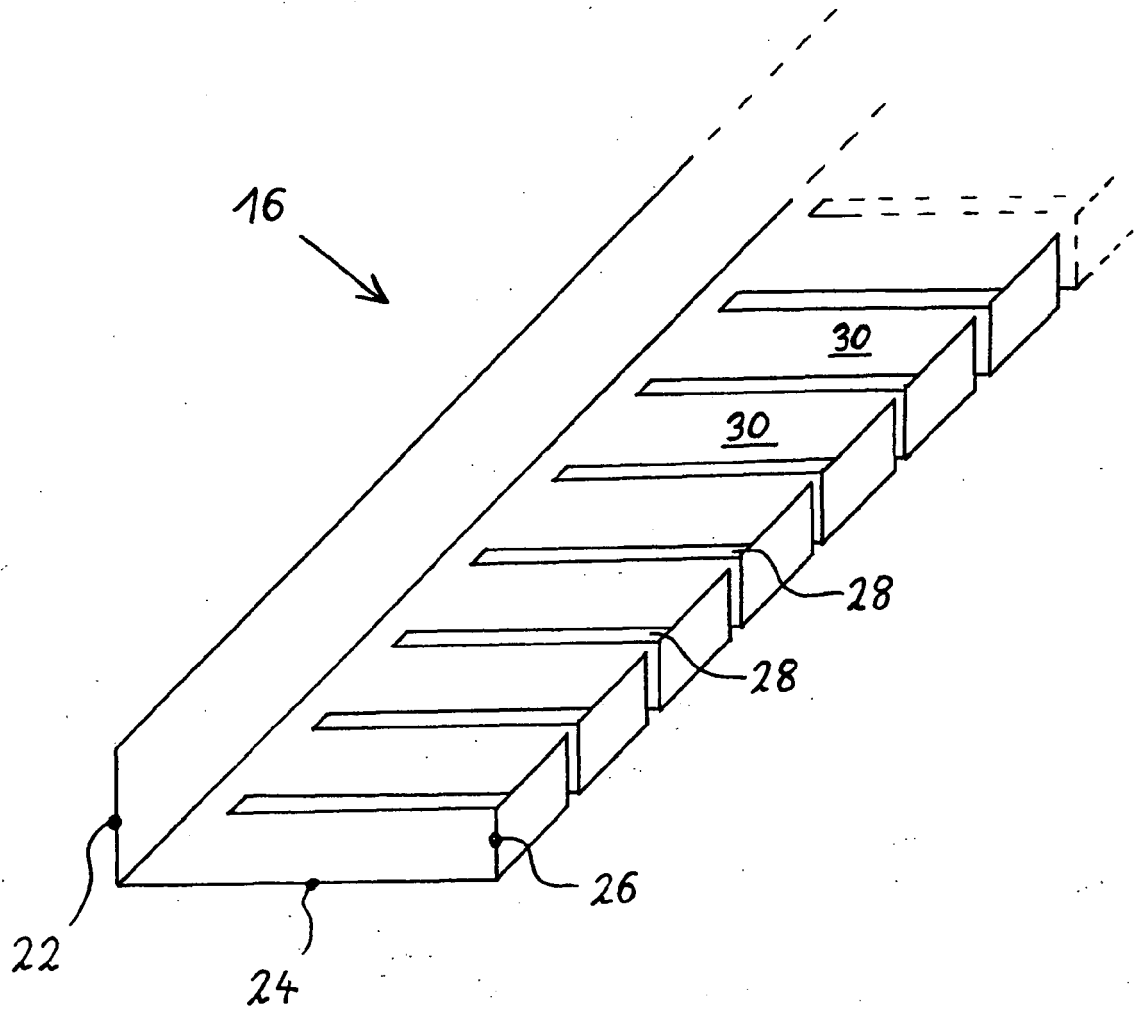


Fig. 2

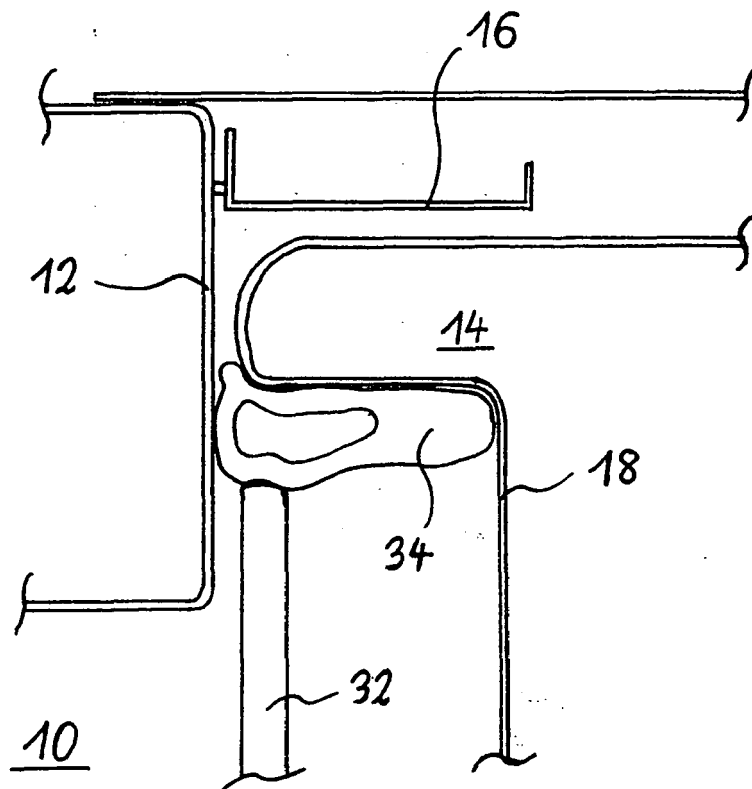


Fig. 3

